

# Expeditionsrapport BITS-Q4 oceanografiska förhållanden

<b>Expedition:</b>	Baltic International Trawl Survey kvartal 4 (BITS-Q4)
<b>Expeditionens varaktighet:</b>	2025-11-16 till 2025-11-26
<b>Uppdragsgivare:</b>	Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SMHI), Havs- och Vattenmyndigheten (HaV)
<b>Samarbetspartners:</b>	Sjöfartsverket (SjöV)

## SAMMANFATTNING

SMHI genomförde mätningar av syre- och näringsförhållanden under SLU Aquas fiskeexpedition *Baltic International Trawl Survey (BITS-Q4)*, som omfattar delar av Egentliga Östersjön. SMHI deltog för att kompensera för att den ordinarie expeditionen i november strukits på grund av bristande finansiering. Under expeditionen utförde SMHI CTD-mätningar i samband med varje tråldrag och tog vattenprover för analys av näringsämnen, syre, pH-tot och klorofyll. Fyra av SMHIs standardstationer, BY38, BY39, BY20 och Hanöbukten, samt karteringsstationen BY13 kunde dessutom provtas.

Under expeditionen var vindarna mestadels lugna, som mest runt 20 m/s i byarna i mitten av expeditionen, i början av expeditionen var vädret soligt för att övergå i mestadels molnigt mot slutet.

Ytvattentemperaturen var högre än normalt runt Gotland men inte i Hanöbukten. Koncentrationen av oorganiska näringsämnen hade ökat sedan oktober och koncentrationen av fosfat var över normal i Hanöbukten. Det uppmättes syrebrist från som grundast 50 m och akut syrebrist från som grundast 60 m. Vid de djupare stationerna var de syrefritt från ca 70–80 m djup.

Nästa expedition med R/V Svea är planerad den 4–16 december med start i Kalmar och avslut i Lysekil. Under decemberexpeditionen kommer kartering av näringsämnen i Bottniska viken att utföras.

## SUMMARY

SMHI conducted measurements of oxygen and nutrient conditions during SLU Aqua's fisheries survey, the Baltic International Trawl Survey (BITS-Q4), which covers parts of the Baltic Proper. SMHI's participation aimed to compensate for the cancellation of the regular November cruise due to insufficient funding. During the survey, SMHI carried out CTD measurements in connection with each trawl haul and collected water samples for analyses of nutrients, oxygen, total pH, and chlorophyll. Measurements were conducted at four of SMHI's standard monitoring stations (BY38, BY39, BY20, and Hanö Bay), as well as at the survey station BY13.

Weather conditions during the cruise were generally calm. Wind speeds reached a maximum of approximately 20 m/s in gusts during the middle of the survey. Weather conditions were sunny at the beginning of the cruise and gradually transitioned to mostly cloudy toward the end.

Surface water temperatures were higher than normal in the waters around Gotland, while no such anomaly was observed in Hanö Bay. Concentrations of inorganic nutrients had increased since October, and phosphate concentrations were above normal in Hanö Bay. Oxygen deficiency was observed from depths as shallow as 50 m, with acute oxygen deficiency occurring from approximately 60 m. At the deeper stations, bottom waters were completely anoxic below depths of approximately 70–80 m.

The next cruise with R/V Svea is planned for 4–16 December, starting in Kalmar and ending in Lysekil. During the December expedition, a nutrient survey of the Gulf of Bothnia will be conducted.

## EXPEDITIONSÖVERSIKT

SMHI genomförde en provtagning av syre- och näringsförhållanden under SLU Aquas fiskeexpedition Baltic International Trawl Survey (BITS-Q4), i Östersjön. Under expeditionen utförde SMHI CTD-mätningar i samband med varje tråldrag och tog vattenprover för analys av näringsämnen, syre, pH-tot och klorofyll. Fyra av SMHIs standardstationer, BY38, BY39, BY20 och Hanöbukten, samt karteringsstationen BY13, besöktes också.

Under expeditionen var vindarna till en början svaga, men ökade något och under mitten av expeditionen blåste det 20 m/s i byarna. Därefter avtagande vindar och mestadels lugnt. Under första delen var vindriktningen i huvudsak från norr men växlade och expeditionen avslutades med ostliga vindar. Vädret varierade och var inledningsvis ganska soligt, men molnigheten ökad efterhand. Lufttemperaturen varierade mellan 1-6°C.

Rapporten är baserad på data som genomgått en första kvalitetskontroll och som är jämförd mot månadsmedelvärde för perioden 1991 – 2020. När ytterligare kvalitetsgranskning genomförts kan vissa värden komma att ändras. Värden som anges i rapporten har avrundats till närmaste tiondel och kan därför skilja sig från publicerade värden. Data publiceras så fort som möjligt på datavärdens hemsida, normalt inom ca en vecka efter avslutad expedition. Vissa analyser utförs efter expeditionen och publiceras därför senare.

Mer information om vårt datavärdskap och för att ladda ner data se denna länk:

<https://www.smhi.se/data/oceanografi/datavardskap-oceanografi-och-marinbiologi>

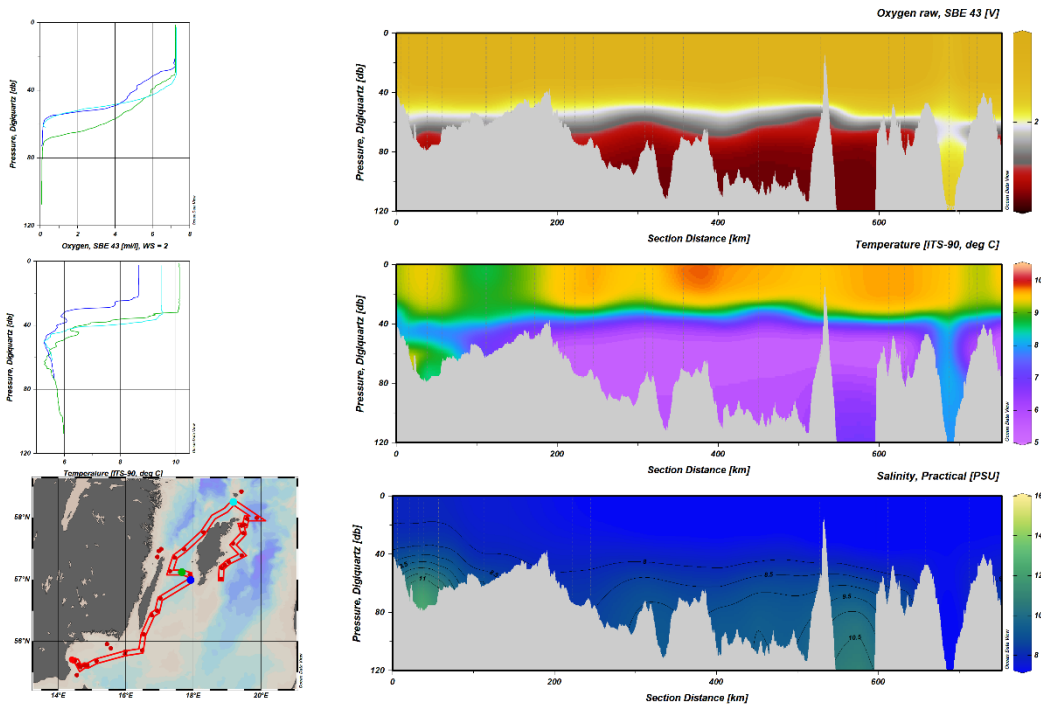
## RESULTAT

### Egentliga Östersjön

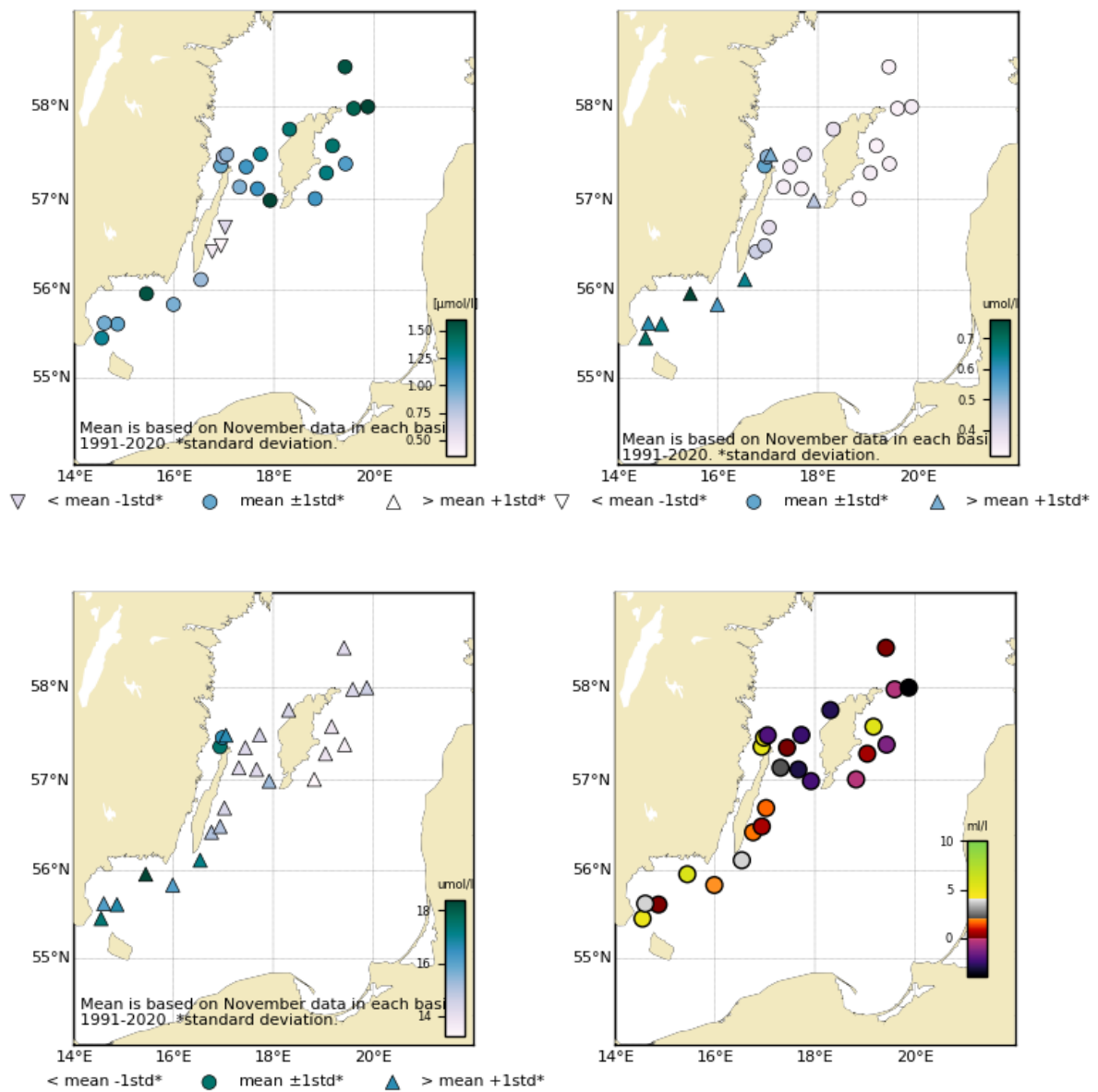
Ytvattentemperaturen varierade mellan 8–10 grader, kallast närmast kusterna. Temperaturen var normal i Hanöbukten och över normal vid de flesta stationerna runt Gotland. Salthalten i ytvattnet varierade mellan 6.7 norr om Gotland till 7.8 i Hanöbukten. I de västra delarna av Hanöbukten var salthalten över det normala och öster om Fårö var salthalten under det normala.

Koncentrationen av fosfat och löst oorganiskt kväve (DIN) hade ökat sedan oktober. Koncentrationen av DIN var normal förutom vid tre strax öster om Ölands södra halva där DIN-halten var lägre än normalt. Koncentrationerna av fosfat var högre än normalt i Hanöbukten och koncentrationen av löst kisel var högre än normalt vid alla utom en station. Koncentrationen av fosfat och löst kisel var högst i Hanöbukten medans koncentrationen av DIN var relativt lika, 0,9–1,6  $\mu\text{mol/l}$ , utom vid de tre stationerna öster om Öland där halten låg omkring 0,4–0,6  $\mu\text{mol/l}$ .

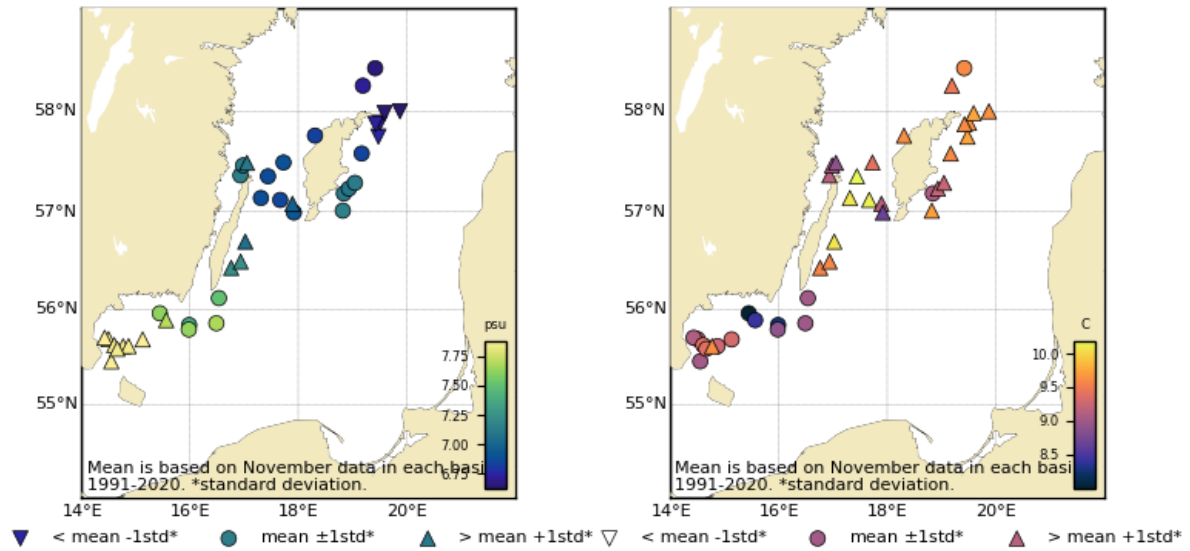
Under haloklinen på ca 60 m minskade syret snabbt, vid tre stationer strax sydväst om Gotlands södra spets och en station precis söder om Fårö var det akut syrebrist (<2 ml/l) redan från ca 53 m, vid övriga stationer uppmättes akut syrebrist från mellan 60–80 m djup vilket snabbt övergick i helt syrefritt vatten med svavelväte.



Figur 1. Snitt som visar syrekonzentration, temperatur och salthalt från mätningar med CTD, från Hanöbukten via västra Gotlandsbassängen till östra Gotlandsbassängen, enligt kartan (nedre vänstra hörnet). Profiler till vänster visa syre (över) och salthalt under) vid tre utvalda stationer, två (blå) där akut syrebrist uppmättes på grundast djup samt en (grön) som visar hur det såg ut på de flesta av de övriga stationerna.



Figur 2. Koncentrationen ( $\mu\text{mol/l}$ ) oorganiska näringsämnen i ytvattnet (0 – 10 m) och syre ( $\text{ml/l}$ ) i bottenvattnet. Övre raden: till vänster löst oorganiskt kväve (DIN) och till höger fosfat. Nedre raden tillvänster löst kisel och till höger syre. Medelvärde är baserat på aktuell månads data för respektive station 1991 – 2020.



Figur 6. Salthalt (vänster) och temperaturen (höger) i ytvattnet (0 – 10 m). Medelvärdet är baserat på aktuell månads data för respektive station 1991 – 2020.

## DELTAGARE

Namn	Roll	Från
Johan Kronsell	Expeditionsledare, Oceanograf	SMHI
Sara Johansson	Oceanografisk ingenjör, provtagare	SMHI

## BILAGOR

- Färdkarta
- Tabell över stationer, analyserade parametrar och antal provtagningsdjup
- Figurer över månadsmedelvärden
- Vertikalprofiler

**SMHI**



Havs  
och Vatten  
myndigheten





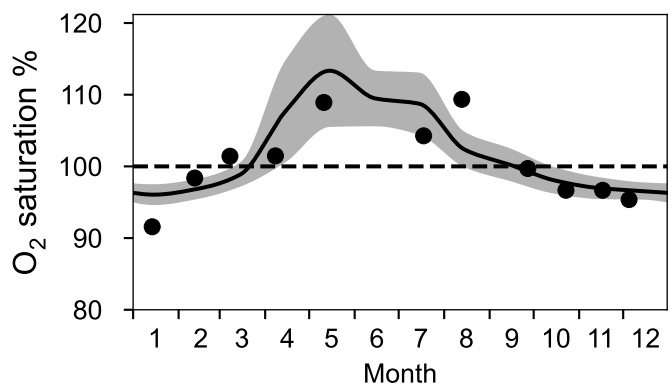
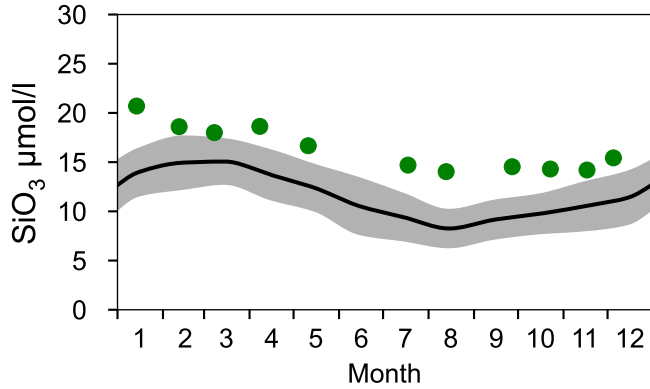
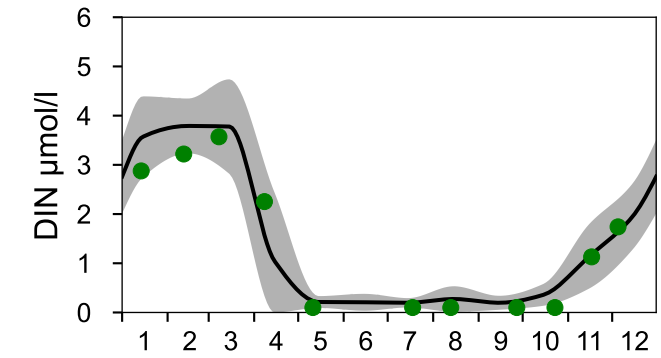
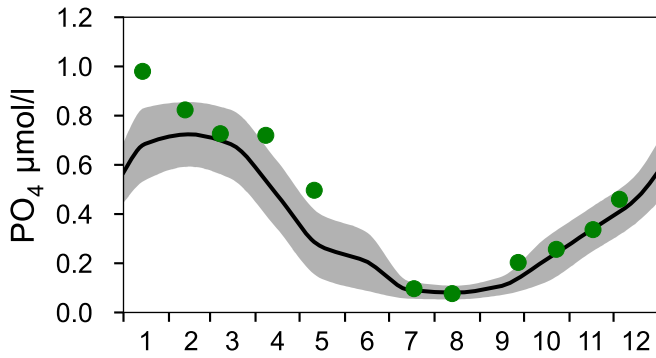
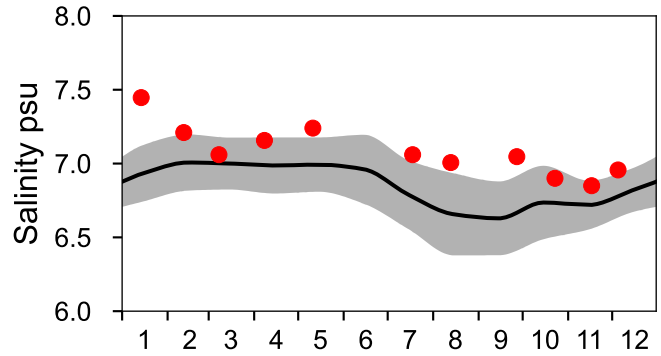
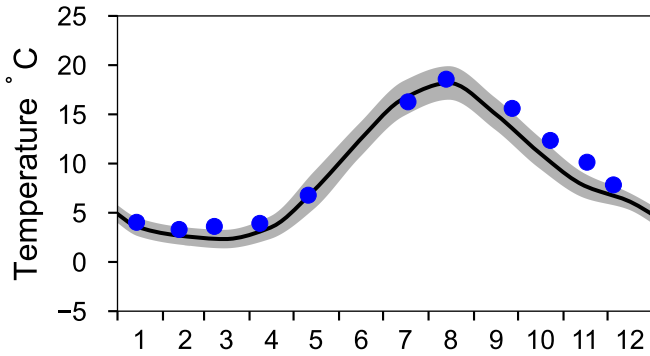
# STATION BY38 KARLSÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

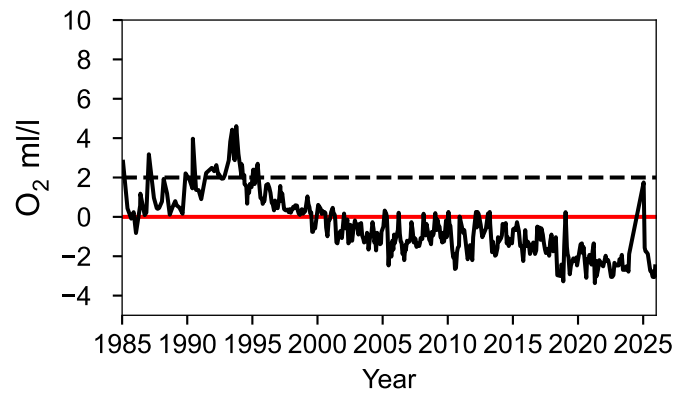
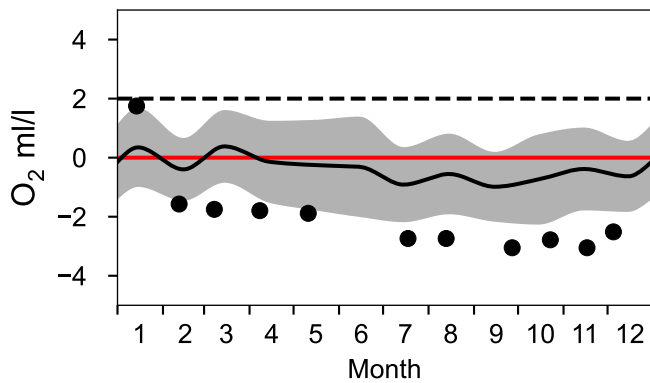
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

● 2025

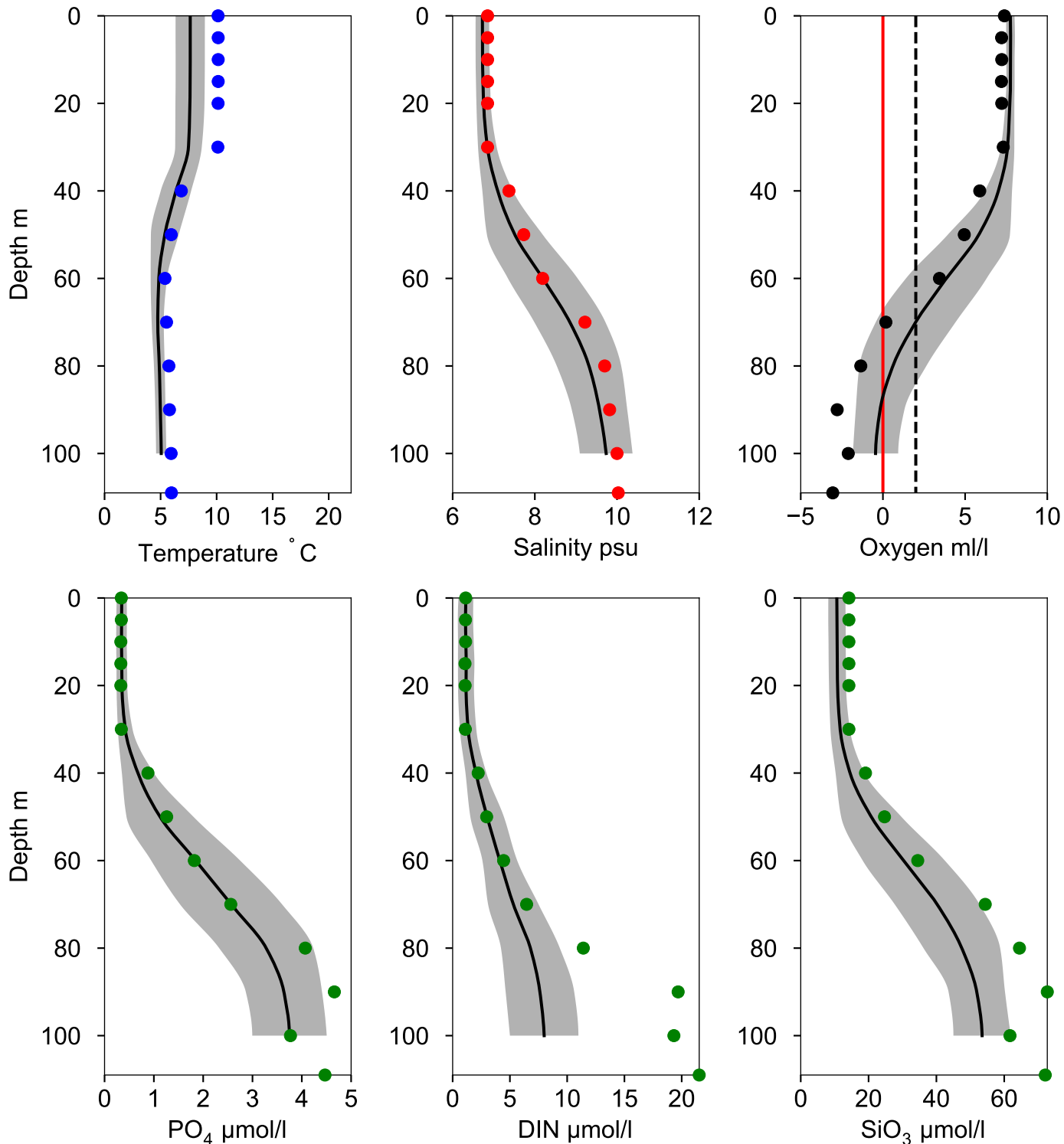


## OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 100 m)



# Vertical profiles BY38 KARLSÖDJ November

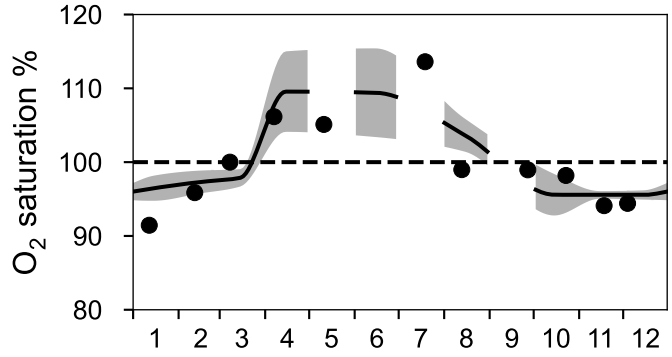
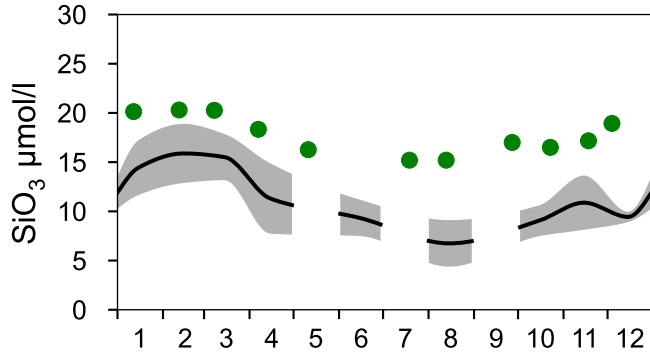
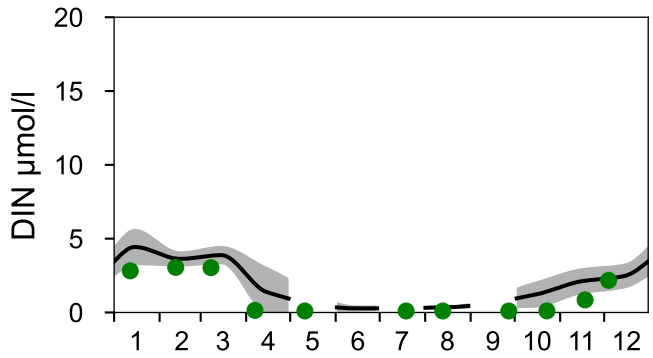
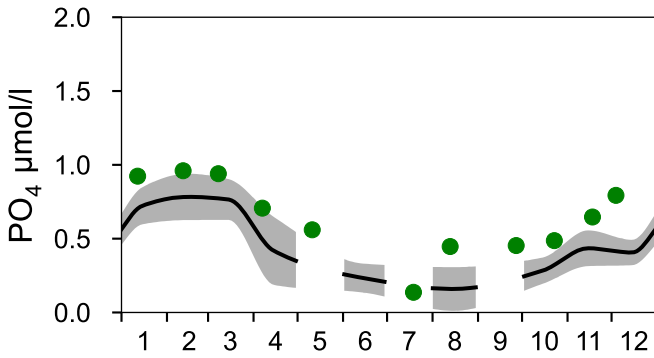
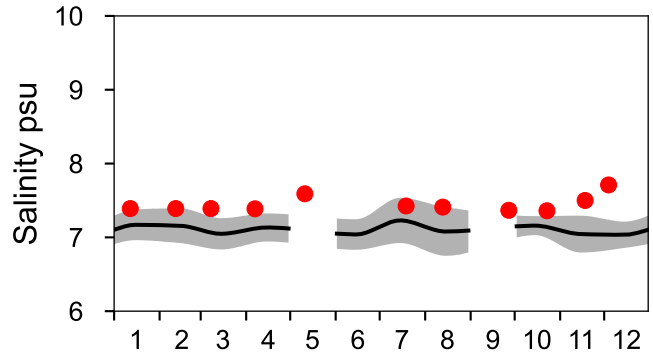
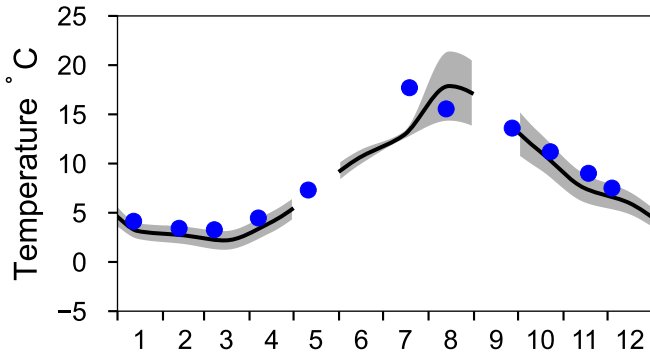
— Mean 1919-2020    ■ St.Dev.    ● 2025-11-17



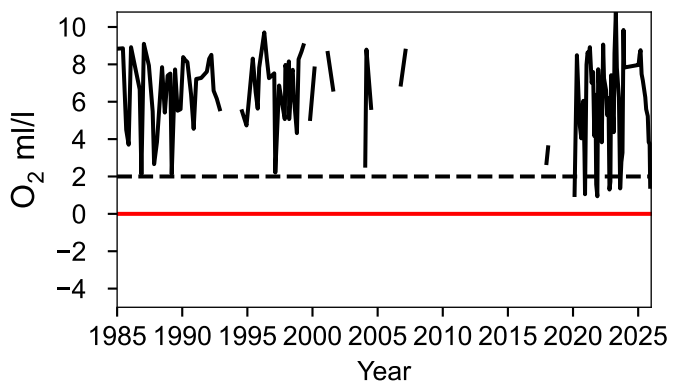
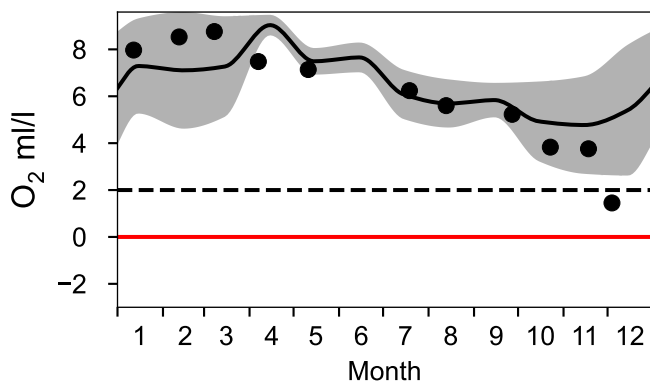
# STATION BY39 ÖLANDS S UDDE SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

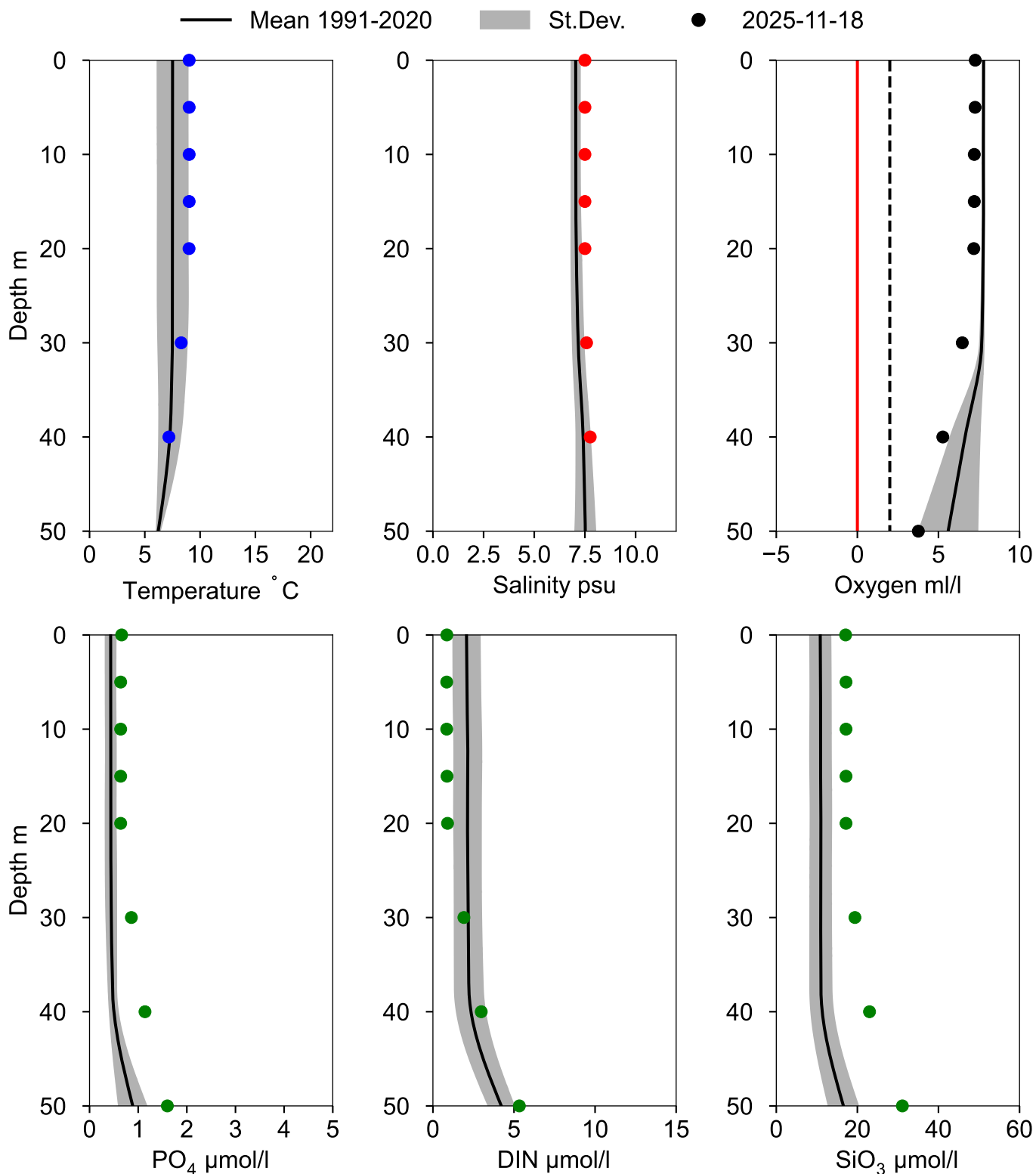
— Mean 1991-2020    St.Dev.    ● 2025



## OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 40 m)



# Vertical profiles BY39 ÖLANDS S UDDE November



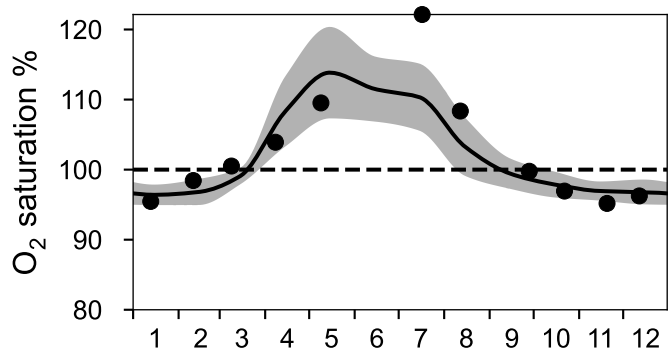
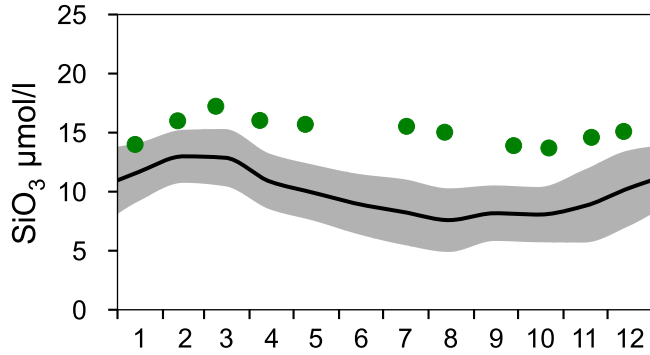
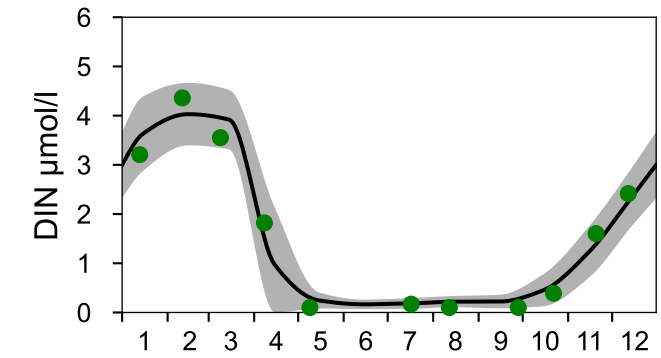
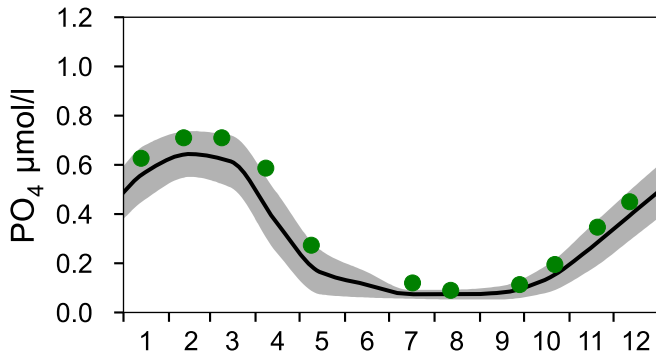
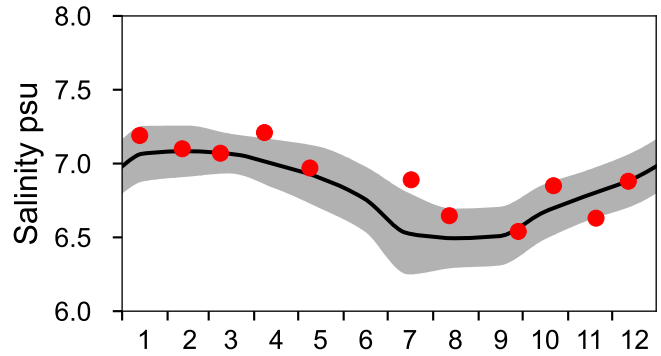
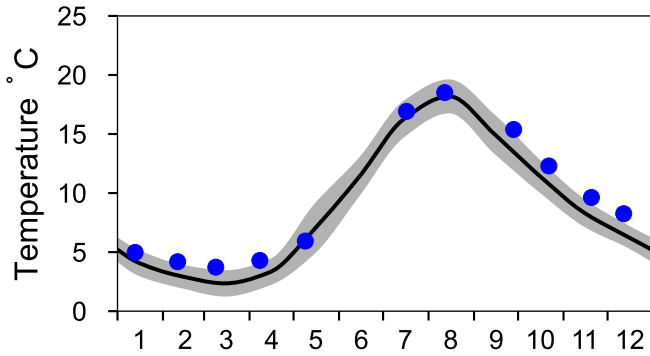
# STATION BY20 FÄRÖDJ SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

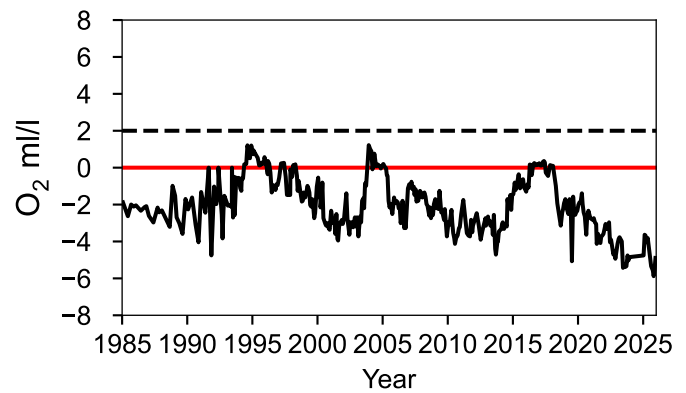
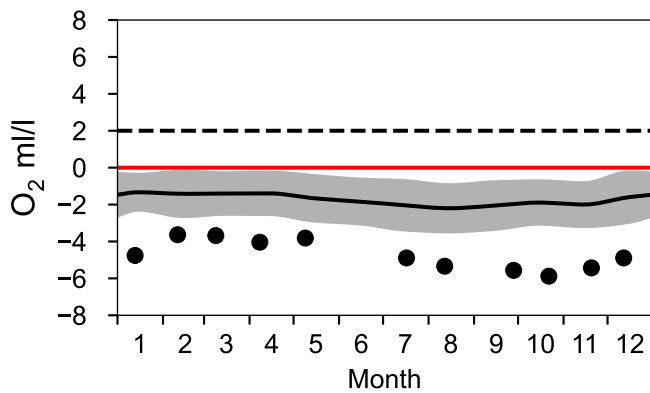
— Mean 1991-2020

■ St.Dev.

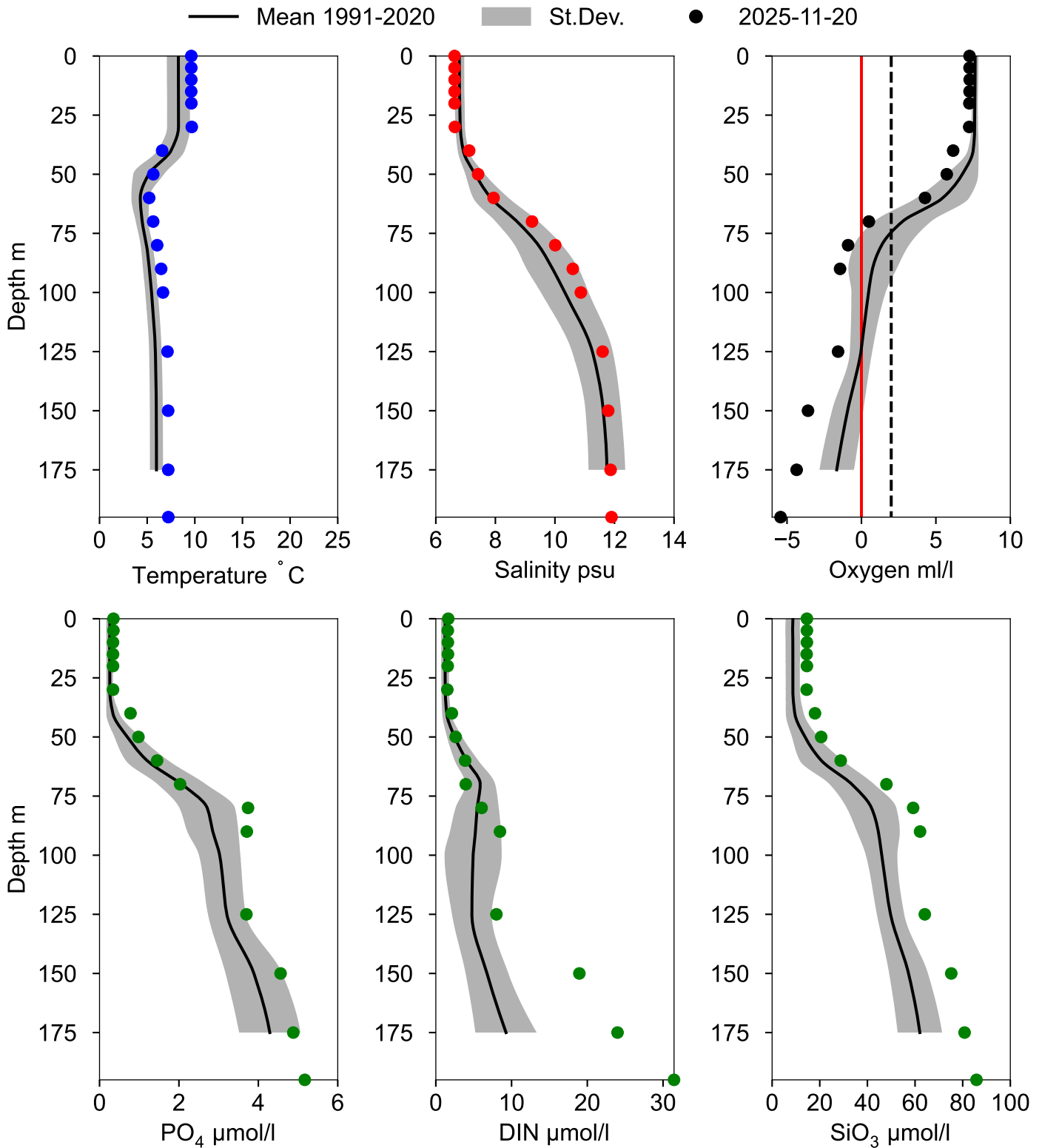
● 2025



## OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 175 m)



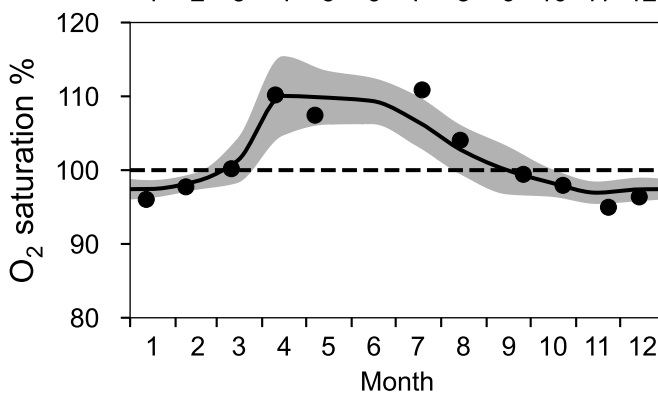
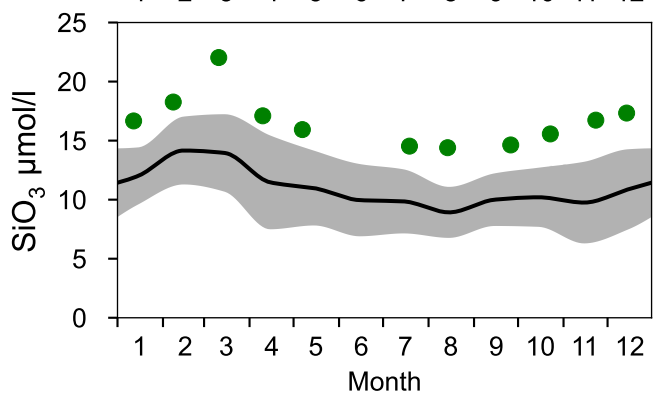
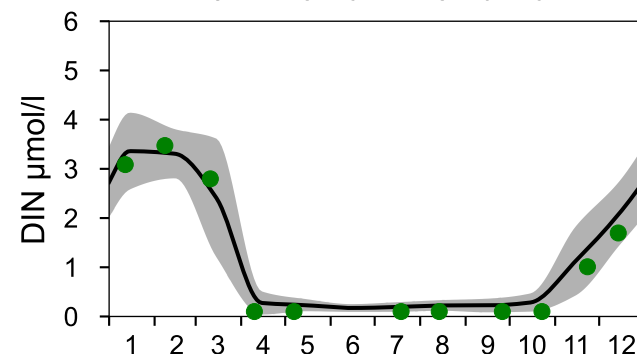
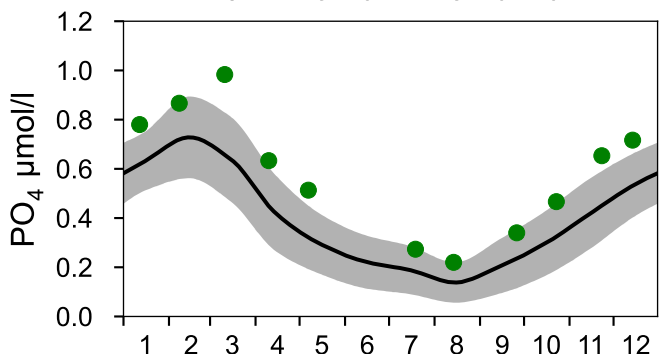
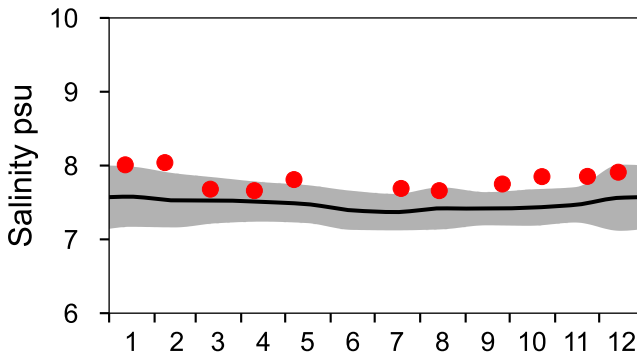
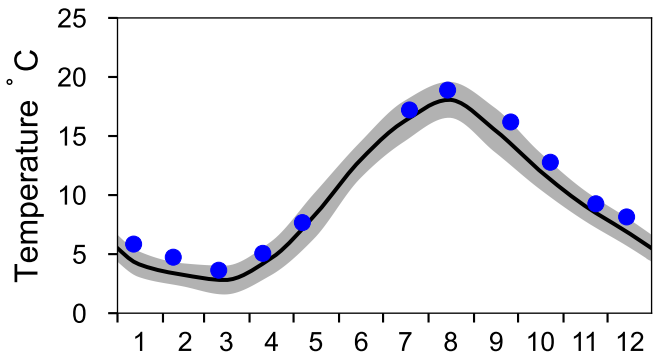
# Vertical profiles BY20 FÅRÖDJ November



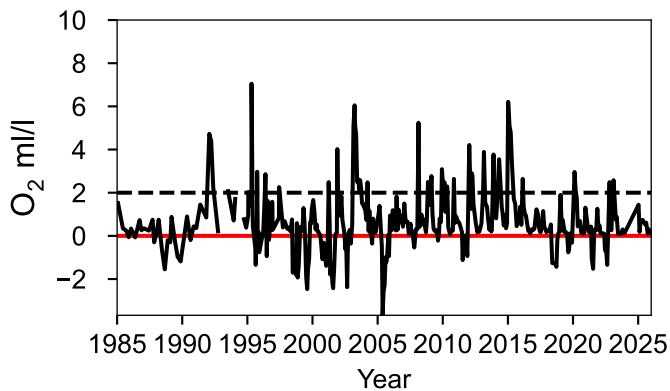
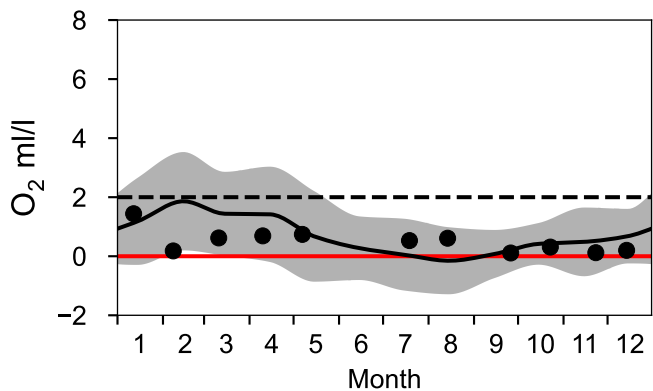
# STATION HANÖBUKTEN SURFACE WATER (0-10 m)

Annual Cycles

— Mean 1991-2020    St.Dev.    ● 2025



## OXYGEN IN BOTTOM WATER (depth >= 70 m)



# Vertical profiles HANÖBUKTEN November

